

اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات در بهره‌برداریهای زراعی منطقه کوآر استان فارس

دکتر سید صفدر حسینی^۱ و مهندس ناصر شاهنوشی^۲

چکیده

هدف از این مقاله بررسی وجود یا عدم وجود اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات در بین بهره‌برداریهای زراعی منطقه کوآر استان فارس بوده است. بدین منظور با توجه به دسترسی به اطلاعات مورد نیاز، بهره‌برداران به دو گروه دارای تراکتور و بدون تراکتور تقسیم بندی می‌شدند. برای هر گروه تابع هزینه ترانسلوگ با چند محصول برآورد گردید و با استفاده از ضرایب حاصله از این تابع اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که برای بهره‌برداران دارای تراکتور اقتصاد اندازه وجود نداشته ولی اقتصاد تنوع محصولات وجود دارد و برعکس برای بهره‌برداران بدون تراکتور اقتصاد اندازه موجود ولی اقتصاد تنوع محصولات وجود ندارد. نتایج حاصله می‌تواند راهنمایی مناسب برای سیاستگذاریهای کشاورزی منطقه در زمینه نوع و ترکیب تولید محصولات زراعی باشد.

مقدمه

بدون شک حداکثر ساختن سود یکی از اهداف اصلی مدیریت واحدهای کشاورزی است و ضرورتاً باید برنامه‌ریزیها و سیاستگذاریها در سطح کلان نیز در این راستا باشد. تحقیق چنین هدفی از دو طریق افزایش قیمت محصولات و یا کاهش هزینه‌های تولید میسر است. طریق اول به دلیل تبعات منفی که به همراه دارد و هم به لحاظ اینکه در شرایط رقابت گسترده براحتی امکان پذیر نمی‌باشد کمتر قابل اتکاست. بنابراین تمرکز بر روی کاهش هزینه‌های تولید مناسبترین و در عین حال کارآمدترین روش برای دستیابی به حداکثر سود است. برای اتخاذ روش فوق با توجه به ماهیت تولید در واحدهای کشاورزی ابزار متعددی برای تصمیم‌گیری وجود دارد. یکی از این ابزار بررسی اقتصاد اندازه^۱ و دیگری اقتصاد تنوع محصولات^۲ با در نظر گرفتن ساختار سیستم تولیدات کشاورزی هر واحد کشاورزی و بطور گسترده‌تر در سطح منطقه و نهایتاً در حد کلان بخش کشاورزی است. براساس تئوریهای اقتصادی میزان تولید با توجه به صرفه‌های ناشی از مقیاس^۳ هزینه‌های تولید را تحت تأثیر قرار می‌دهد و موجب کاهش هزینه‌ها می‌شود ولی در یک دامنه مشخصی اثرات مثبت آن را می‌توان ملاحظه کرد و بعد از یک حد معینی افزایش در تولید افزایش در هزینه‌ها را به همراه خواهد داشت. اقتصاد اندازه امکان بررسی تأثیر تغییرات تولید بر روی هزینه‌ها را فراهم می‌سازد. از طرف دیگر در سیستم تولیدات کشاورزی واحدهای تولید در موارد متعددی بطور مشترک برای تولید محصولات مختلف استفاده می‌شود. بنابراین در صورتی که انعطاف زیادی در بکارگیری واحدها برای تولید محصولات متعدد وجود داشته باشد تنوع و تغییر در تولید محصولات می‌تواند هزینه‌های تولید را تحت تأثیر قرار دهد که اقتصاد تنوع محصولات ابزار مناسبی را برای تجزیه و تحلیل آن فراهم می‌سازد. دیلر^۴ و دیگران (۶) وجود اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات را برای جاده‌های کم ترافیک غرب میانه آمریکا، مورد استفاده قرار دادند. بدین منظور آنها اطلاعات مورد نیاز مربوط به انواع جاده‌های کم ترافیک روستائی چهار ایالت را بعنوان تولیدات مختلف به طریق پیمایشی و اسنادی جمع آوری کردند و با برآورد تابع هزینه ترانسلوک با چند محصول^۵ اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات را مشخص کردند. براساس نتایج حاصله اگر خدمات جاده‌ای در یک واحد بزرگتر ادغام شوند یا به عبارتی یک نوع خاص جاده گسترش یابد هزینه نگهداری جاده‌ها ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. در واقع در بیشتر مناطق مورد نظر وجود اقتصاد اندازه را می‌توان تأیید کرد. براساس نتایج بدست آمده اقتصاد تنوع محصولات به دلیل یکسان بودن تولیدات (انواع جاده‌ها) و امکان بالقوه بکارگیری واحدها برای تولیدات

1- Economics of Size

2- Economics of Scope

3- Economics of Scale

4- Deller

5- Multi - Product translog Cost Function

مختلف، وجود جاده‌های کم ترافیک روستائی لازم است. در واقع تجدید سازمان خدمات جاده‌های روستائی به گونه‌ای که واحدهای مربوطه در ایجاد نوع خاصی از جاده‌ها تخصص پیدا کنند از جنبه کارائی منطقی نمی‌باشد. جیمز اوین^۱ (۷) با استفاده از تابع هزینه ترانسلوگ با چند محصول ساختار هزینه و تغییرات تکنیکی را که در بانکهای روستائی گینه نورخ می‌دهد، بررسی کرد. نتایج حاصله نشان داد که یک حالت مکمل (اقتصاد تنوع محصولات) بین وام و اوراق بهادار دولتی و بین سپرده‌ها و اوراق بهادار دولتی وجود دارد. اما چنین رابطه بین وام و سپرده‌ها حاکم نمی‌باشد. براین اساس بانکهای روستائی باید گسترش یابد و موقعیت اصلی خود را پیدا کند. کوهن^۲ و دیگران (۵) اقتصاد تنوع محصولات را در موسسات آموزش عالی آمریکا بررسی کردند نتایج آنها وجود اقتصاد تنوع محصولات را در موسسات خصوصی و دولتی آموزش عالی تأیید کرد.

با توجه به جایگاه مهم استان فارس در تولیدات کشاورزی ایران و سهم این استان در تولید محصولات اساسی، بررسی هزینه و نحوه تولید این محصولات اهمیت بسزائی در برنامه‌ریزیها و سیاستگذاریها در سطح کلان دارد. بدین منظور برای دستیابی به راهبردهای مشخص که بتواند نقش مؤثری در تصمیم‌گیری در زمینه نوع و میزان تولیدات استان داشته باشد، اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات در منطقه کوار استان فارس که یکی از مناطق اصلی کشاورزی این استان است مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

روش تحقیق

برای بررسی اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات لازم است ابتدا تابع هزینه برآورد گردد. بدین منظور از تابع ترانسلوگ که برای اولین بار در سال ۱۹۷۲ توسط کریستن^۳، جارجنسن^۴ و لائو^۵ پیشنهاد گردیده استفاده شده است. این تابع در حقیقت تابع تولید ترانزیندنتال لگاریتمی^۶ است و به منظور رفع نقیصه ثابت بودن حساسیت جانشینی نهاده‌ها در تابع C. E. S طراحی شده است. از مهمترین علل بکارگیری گسترده این تابع توسط اقتصاد دانان سهولت در تفسیر نتایج و نیز محاسبات لازم در استخراج تابع هزینه ترانسلوگ است. همچنین کاربرد ثوری دوگانه شیفارد^۷ از طریق این تابع میسر است (۸ و ۱). شکل کلی تابع تولید ترانسلوگ برای n نهاده متغیر به قرار زیر است:

$$Y = F(X_1, \dots, X_n) = \alpha \cdot \prod_{i=1}^n X_i^{\alpha_i} \prod_{j=1}^n X_j^{1/2 \sum_{i=1}^n (b_{ij} L_n X_j)} \quad i, j = 1, \dots, n \quad (1)$$

1- James Obben

2- Cohn

3- Christensen

4- Jorgenson

5- Lau

6- Transcendental Logarithmic

7- Shephard's duality theory

۱۰. پارامتر کارایی و X_i و X_j به ترتیب مقادیر نهاده i ام و نهاده j ام می باشد و Y مقدار تولید است. این تابع در حقیقت فرم تعمیم یافته تابع کاب - داگلاس^۱ است. زیرا اگر در فرم لگاریتمی تابع پارامتر b_{ij} برابر صفر قرار گیرد، تابع به صورت فرم کلی کاب - داگلاس در خواهد آمد. تابع تولید ترانسلوگ در فرم لگاریتمی به صورت زیر است (۱ و ۸).

$$\ln Y = \ln a_0 + \sum_{i=1}^n (\alpha_i \ln X_i) + \frac{1}{\gamma} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (b_{ij} \ln X_i \ln X_j) \quad (2)$$

همچنین تابع هزینه ترانسلوگ تابعی از قیمت نهاده‌ها و سطح محصول می باشد شکل عمومی تابع هزینه ترانسلوگ با n نهاده عبارتست از:

$$\ln c = \ln a_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln P_i + \frac{1}{\gamma} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln P_i \ln P_j + \sum_{i=1}^n \gamma_{yi} \ln Y \ln P_i + \gamma_y \ln Y + \frac{1}{\gamma} \gamma_{yy} [\ln Y]^2 \quad (3)$$

و معادلات سهم هزینه که بر طبق قضیه شیفارد همان معادلات تقاضای مشروط نهاده‌ها هستند عبارتند از:

$$S_i = \alpha_i + \gamma_{yi} \ln y + \sum_{j=1}^n \gamma_{ij} \ln P_j \quad (4)$$

که در آن P_i و P_j قیمت نهاده‌ها Y مقدار تولید و α_0 مقدار ثابت و S_i سهم هزینه i امین نهاده می باشد (۳). اطلاعات مورد استفاده در این تحقیق تماماً براساس مطالعه‌ای است که تحت عنوان «بررسی اقتصادی سرمایه گذاری در بهره‌برداریهای کشاورزی استان فارس با تأکید بر ماشینهای کشاورزی» در سال ۱۳۷۱ انجام گرفته است (۲). در مطالعه فوق الذکر آمار و اطلاعات ۲۰۳ بهره‌بردار کشاورزی از طریق پیمایشی جمع آوری گردید و بهره‌برداران در دو گروه اصلی دارای تراکتور و بدون تراکتور تقسیم بندی شدند که ۵۵ بهره‌بردار دارای تراکتور و ۱۴۸ بهره‌برداران بدون تراکتور بودند و خدمات ماشین آلات مورد نیاز را بطور اجاره فراهم می نمودند. در تحقیق حاضر برای هر دو گروه بطور جداگانه تابع هزینه ترانسلوگ با چند محصول برآورد شده است. در منطقه کوار استان فارس ۶ محصول عمده گندم، جو، چغندر قند، پیاز، صیفی و یونجه کشت می شود. به غیر از زمین چهار نهاده ماشین آلات، آب، نیروی کار و کود شیمیایی بطور مشترک برای تولید محصولات بکار می روند. بذراگر چه اهمیت قابل ملاحظه‌ای در هزینه تولید دارد ولی به دلیل اینکه بصورت مشترک در تولید محصولات استفاده نمی شود و قابل انتقال برای تولید محصولات مختلف نمی باشد در تابع هزینه وارد نشده است.

براین اساس تابع هزینه ترانسلوگ با چند محصول، مربوط به دو گروه بهره‌برداران دارای تراکتور و

بدون تراکتور بصورت زیر می باشد.

$$\begin{aligned} \ln c = & \alpha_0 + \sum_{i=1}^6 \alpha_i \ln y_i + \sum_{i=1}^4 \beta_i \ln W_i + \sum_{i=1}^4 \gamma_i \ln D_i \\ & + \frac{1}{2} \left[\sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^6 \alpha_{ij} \ln Y_i \ln Y_j + \sum_{i=1}^4 \sum_{j=1}^4 \beta_{ij} \ln W_i \ln W_j \right] \\ & + \sum_{i=1}^6 \sum_{j=1}^4 \Phi_{ij} \ln Y_i \ln W_j \end{aligned} \quad (5)$$

بطوری که ماتریس متقاطع تولید متقارن می باشد ($\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$)

در تابع فوق (معادله ۵) C هزینه کل، Y_i بردار محصولات به ترتیب شامل محصول گندم، جو، چغندر قند، پیاز، صیفی و بونجه و بردار W_i قیمت هر ساعت استفاده از ماشین آلات، قیمت هر متر مکعب آب، قیمت روز - نفر، نیروی کار و قیمت هر کیلو کود شیمیایی است. در هر دو گروه بهره برداران دارای تراکتور و بدون تراکتور بهره برداران در سه گروه دارای زیر ۵ هکتار، بین ۵ تا ۱۰ هکتار و بیش از ۱۰ هکتار سطح زیر کشت تقسیم شدند که این سه گروه به صورت متغیر مجازی در معادله ۵ وارد گردیدند. از آنجائی که باید به تعداد n متغیر مجازی $n-1$ متغیر مجازی در تابع وارد کرد (۳)، لذا D بیانگر دو متغیر مجازی بهره برداران دارای زیر ۵ هکتار و بین ۵ تا ۱۰ هکتار زمین سطح زیر کشت می باشد. به منظور اطمینان از همگن بودن باید محدودیتهای را بر تابع هزینه ۵ به قرار زیر تحمیل کرد:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^4 \beta_i &= 1 \\ \sum_{i=1}^4 \beta_{ij} &= 0 \quad j = 1, 2, 3, 4 \\ \sum \Phi_{ij} &= 0 \quad j = 1, 2, \dots, 6 \end{aligned}$$

با استفاده از قضیه شیفارد می توان تابع تقاضای شرطی نهاده ها و یا سهم نهاده \bar{A} در کل هزینه را به ترتیب زیر مشخص کرد:

$$\frac{\partial \ln c}{\partial \ln w_i} = \frac{W_i X_i}{C} = M_i \quad (6)$$

که در آن M_i سهم نهاده \bar{A} در کل هزینه X_i میزان استفاده از نهاده \bar{A} می باشد. برای تابع هزینه ۵ میتوان بطور مستقیم ۴ معادله سهم عامل تولید را به قرار زیر بدست آورد:

$$M_i = \beta_i + \sum_{j=1}^4 \beta_{ij} W_j + \sum_{j=1}^6 \Phi_{ij} \ln Y_j \quad i = 1, \dots, 4 \quad (7)$$

این چهار معادله ضمن آنکه اطلاعات ساختاری را افزایش می دهند ولی موجب افزایش پارامترهای مجهول نمی گردند. چهار معادله فوق را به همراه تابع هزینه ۵ با فرض اینکه دارای جمله اختلال تصادفی نرمال

می‌باشند می‌توان به صورت یک سیستم معادلات از طریق روشهای حداکثر راستنمایی^۱ از قبیل سیستم معادلات رگرسیون به ظاهر نامرتبط^۲ (SUR) برآورد کرد. هر چند به دلیل اجتناب از ماتریس وارپانس کوواریانس ویژه (منفرد) باید یکی از معادلات حذف گردد (۶). برآورد این سیستم معادلات و تعیین ضرائب با استفاده از دو بسته نرم افزاری TSP7 و SHAZAM امکان پذیر است ولی همانگونه که اشاره شد بدلیل اینکه برای تضمین همگنی تابع هزینه باید محدودیتهای را بر آن تحمیل کرد و این کار از طریق بسته نرم افزاری SHAZAM به راحتی امکان پذیر هست، برای برآورد سیستم معادلات یاد شده از این بسته نرم افزاری استفاده شد با برآورد ضرائب سیستم معادلات فوق امکان بررسی اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصول میسر گردید. مقدار اقتصاد اندازه را می‌توان از تغییر در هزینه کل وقتی که تمام محصولات به یک نسبت افزایش می‌یابند برآورد کرد. بدین منظور باید از تابع هزینه نسبت به تمام محصولات (Y_i) مشتق گرفت. بنابراین باید:

$$\eta = \sum_{i=1}^6 \frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y_i} \quad (8)$$

را بدست آورد با کسر کردن η از یک اقتصاد اندازه حول و حوش صفر اندازه گیری می‌شود. اگر مقدار محاسبه شده مثبت باشد بازده فرآیند نسبت اندازه^۳ وجود خواهد داشت. مقدار منفی بیانگر بازده کاهنده نسبت به اندازه^۴ است و مقدار صفر نشانگر بازده ثابت^۵ نسبت به اندازه می‌باشد.

جملات متقابل، رابطه ۸ را بزرگ می‌کنند هر چند اندازه گیری متغیرها با استفاده از میانگین حسابی آنها موجب حذف عبارات به غیر از α_j می‌شود. بنابراین در این شرایط مقدار اقتصاد اندازه $\sum_{j=1}^6 \alpha_j - 1 - SCIE$ خواهد بود. اقتصاد تنوع محصولات از طریق مقادیر نسبی ضرائب برآورد شده α_i و α_j تعیین می‌شود. یک تابع هزینه با چند تولید بیانگر اقتصاد تنوع محصولات است اگر بطور اکید زیر جمع پذیر^۶ باشد با گرفتن مشتق جزئی و تعیین علامت آن می‌توان اقتصاد تنوع محصولات را مشخص کرد. بدین صورت که:

$$\frac{\partial^2 C}{\partial y_i \partial y_j} \quad i \neq j \quad i, j = 1, 2, \dots, 6 \quad (9)$$

مشتق منفی بیانگر وجود اقتصاد تنوع محصولات است. در صورتی که تابع هزینه ترانسلوگ با چند محصول باشد و نتیجه زیر حاصل گردد:

1- Maximum likelihood

2- Seemingly unrelated regression equations

3- Increasing returns to Size

4- Decreasing returns to Size

5- Constant returns to Size

6- Subadditive

$$\alpha_i \alpha_j + \alpha_i \alpha_j < 0, \quad i \neq j, \quad i, j = 1, 2, \dots, 6 \quad (10)$$

اقتصاد تنوع محصولات مصداق پیدا می‌کند (۶).

همانگونه که قبلاً اشاره شد کلیه اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق با استفاده از اطلاعات مربوط به مطالعه انجام شده در استان فارس بوده است. با برآورد سیستم معادلات از طریق روش معادلات رگرسیون به ظاهر نامرتبط (SURE) بطور جداگانه برای بهره‌برداران دارای تراکتور و بدون تراکتور ضرائب تابع هزینه ترانسلوگ مشخص گردید. لازم به ذکر است که در جداول یک و دو برآورد ضرایبی آورده شده است که در سطح ۹۵ درصد یا بیشتر معنی دار می‌باشند.

جدول ۱- ضرائب برآورد شده مدل هزینه ترانسلوگ برای بهره‌برداران دارای تراکتور

ضریب	برآورد	آماره t
α_0	۸/۲۵	۴/۲۵
α_1	-۰/۱۴۲	-۳/۲۸
α_2	۰/۱۶۵	۵/۴۰۳
α_3	۰/۲۷۴	۶/۹۱۴
α_4	۰/۱۴۳	۲/۸۹۱
α_5	۰/۷۴۱	۵/۱۱
β_1	۰/۶۳۱	۸/۴۹
β_2	-۰/۰۳۱۱	-۵/۳۰۷
β_3	۰/۱۳۴	۱۰/۵
β_4	۰/۲۶۴	-
γ_1	-۰/۰۱۳۲	-۳/۸۹
α_{11}	۰/۳۰۸	۳/۹۵
α_{12}	۰/۰۲۱۲	۲/۲۵
α_{13}	۰/۲۵۴	۴/۷۵
α_{14}	-۰/۷۴۲	-۳/۹۴
α_{22}	۰/۰۵۱	۱/۹۵
α_{23}	-۰/۲۱۳	-۲/۸۵
α_{24}	-۰/۸۴۷	-۶/۲۵
α_{25}	-۰/۴۲۲	-۳/۸۵
α_{26}	۰/۰۸۲۹	۲/۱۵
α_{34}	-۰/۸۴	-۲/۸۵
α_{35}	-۰/۲۴	-۲/۹۴
α_{36}	-۰/۰۷۵	-۱/۹۸
α_{44}	۰/۴۷۱	۲/۴۵
α_{45}	-۰/۱۱۲	-۳/۱۱
α_{46}	۰/۰۵۴۹	۲/۲۵
α_{56}	-۰/۰۴۸۵	۲/۴۴
α_{66}	-۰/۰۹	-۱/۸۵
β_{11}	۰/۰۴۲۵	۲/۱۱
β_{12}	۰/۰۱۱۹	۱/۹۱

ادامه جدول ۱ -

آماره t	برآورد	ضریب
۳/۲۵	۰/۱۴۲	$\beta_{1۴}$
۴/۱۱	۰/۴۵۲	$\beta_{۲۳}$
۲/۰۹	۰/۰۸۶۲	$\beta_{۲۴}$
-۱/۸۷	-۰/۰۹۳۶	$\beta_{۳۳}$
-۳/۹	-۰/۴۱۸	$\beta_{۳۴}$
۲/۲۸	۰/۰۹۵	$\beta_{۴۴}$
۳/۱۱	۰/۰۱۵۹	$\Phi_{۱۱}$
۲/۸۱	۰/۰۲۳۴	$\Phi_{۱۲}$
-۴/۲۵	-۰/۱۸۵	$\Phi_{۱۳}$
۲/۲۵	-۰/۰۱۴۲	$\Phi_{۲۱}$
۲/۸۹	۰/۰۵۳۹	$\Phi_{۲۲}$
-۲/۳۱	-۰/۰۸۴	$\Phi_{۲۳}$
۳/۱۴	۰/۰۴۳۹	$\Phi_{۲۴}$
۱/۹۴	۰/۰۳۲	$\Phi_{۳۲}$
۲/۱۶	۰/۰۳۹۵	$\Phi_{۳۳}$
۳/۱۸	۰/۰۴۷۵	$\Phi_{۳۴}$
-۴/۱۱	-۰/۱۸۵	$\Phi_{۴۱}$
۳/۹۷	۰/۰۴۹۹	$\Phi_{۴۴}$
-۱/۸۳	-۰/۰۲۰۹	$\Phi_{۵۱}$
-۲/۴۴	-۰/۱۲۵	$\Phi_{۵۲}$
۳/۲۹	۰/۰۸۹۹	$\Phi_{۵۴}$
۴/۱۸	۰/۰۸۵۴	$\Phi_{۶۱}$
۵/۱۲	-۰/۳۲۲	$\Phi_{۶۳}$
۳/۱۱	۰/۰۹۵۴	$\Phi_{۶۴}$

جدول ۲- ضرائب برآورد شده مدل هزینه ترانسلوگ برای بهره‌برداران بدون تراکتور

ضریب	برآورد	آماره t
α_0	۳/۸	۴/۸۵
α_1	۰/۰۲۳	۲/۲۲
α_2	۰/۰۷۵	۲/۱۱
α_3	-۰/۱۲۷	-۱/۹۷
α_4	۰/۲۳۲	۳/۸۴
α_5	۰/۲۲۹	۳/۲۵
α_6	۰/۱۷۵	۴/۱۱
β_1	۰/۳۹	۵/۱۸
β_2	-۰/۸۲۹	-۳/۲۹
β_3	۰/۴۹۵	۲/۸۵
β_4	۰/۸۵	-
γ_1	۰/۰۳۴	۲/۱۱۲
γ_2	۰/۸۹۲	۲/۷۴
α_{11}	۰/۰۸۵	۱/۹۷
α_{12}	-۰/۰۴۸	-۲/۵۳
α_{14}	-۰/۴۲۹	-۳/۱۱
α_{15}	۰/۰۸۲۹	۲/۸۵
α_{22}	۰/۰۴۸۵	۳/۱۹
α_{23}	۰/۴۲۹	۳/۱۷
α_{24}	۰/۸۲۹	۶/۱۳۲
α_{25}	۰/۱۴	۳/۱۵۲
α_{23}	-۰/۲۹۹	-۳/۹۸
α_{25}	۰/۰۸۱۸	۲/۴۲۲
α_{26}	۰/۸۲	۲/۳۵۴
α_{25}	۰/۳۴	۳/۱۴۴
α_{26}	۰/۸۱۱	۴/۱۱
α_{55}	-۰/۹۲۵	۴/۱۸۱

ادامه جدول ۲-

ضریب	برآورد	آماره t
α_{56}	۰/۳۹۱	۵/۷۵
α_{66}	۰/۰۴۵	۲/۲۳
β_{11}	-۰/۰۱۱	-۱/۸۹
β_{12}	-۰/۱۸۵	۱/۹۵۸
β_{14}	۰/۰۱۵۲	۲/۰۲۲
β_{22}	۰/۰۴۹۲	۲/۱۶۵
β_{24}	-۰/۸۹۱	-۲/۸۲۲
β_{33}	۰/۴۲۴	۳/۹۴
β_{34}	۰/۳۹۱	۳/۲۲۱
β_{44}	۰/۸۲۹	۴/۱۰۸
Φ_{12}	۰/۰۲۹۱	۲/۲۹
Φ_{13}	۰/۰۴۵۸	۱/۸۵
Φ_{21}	۰/۰۶۹۲	۱/۹۶
Φ_{23}	-۰/۰۷۲۷	۲/۱۴
Φ_{24}	۰/۱۱۸	۳/۱۱
Φ_{31}	۰/۰۲۹۲	۲/۸۵
Φ_{32}	-۰/۴۵۴	-۲/۵۲
Φ_{33}	-۰/۰۲۷۱	۲۲۹
Φ_{41}	-۰/۳۹۲	-۴/۸۵
Φ_{42}	۰/۰۸۹۲	۲/۹۴
Φ_{43}	-۰/۳۲۷	-۴/۸۵
Φ_{44}	۰/۱۰۲	۵/۳
Φ_{52}	۰/۰۱۴۱	۲/۰۲
Φ_{53}	-۰/۲۸۲	-۳/۱۱
Φ_{54}	-۰/۱۹۴	۳/۱۶
Φ_{61}	-۰/۲۱۱	۳/۲۲
Φ_{62}	۰/۰۳۹۲	۱/۸۹۱
Φ_{64}	۰/۰۱۸۴	۲/۲۴

براساس ضرائب برآورد شده در جدول یک مقدار اقتصاد اندازه برابر با ۰/۱۸۱ - می باشد و در واقع بیانگر این است که برای بهره برداران دارای تراکتور اقتصاد اندازه وجود ندارد چرا که مقدار عدد منفی بدست آمده نشان دهنده بازده کاهنده نسبت به اندازه است. بنابراین در مجموع در بین بهره برداران این گروه افزایش تولید محصولات مختلف منجر به کاهش هزینه نمی شد و به عبارتی با افزایش درصد مشخصی در تولیدات درصد بیشتری به هزینه کل اضافه می شود. براساس نتایج حاصله از جدول ۲ مقدار اقتصاد اندازه برابر با ۰/۳۹۳ می باشد. به عبارتی بهره برداران بدون تراکتور دارای اقتصاد اندازه میباشند و براین اساس اگر میزان تولیدات خود را افزایش دهد یا از تعداد محصولات خود کاسته و به سمت تجاری کردن تولید تمایل پیدا کنند موجب کاهش هزینه های تولید آنها خواهد شد.

در توضیح نتایج متفاوت اقتصاد اندازه، برای بهره برداران دارای تراکتور و بهره برداران بدون تراکتور می توان به این نکته اشاره کرد که چون بهره برداران بدون تراکتور بابت استفاده از تراکتور و سایر ماشین آلات باید هزینه قابل ملاحظه ای را متحمل شوند و از آنجائی که هزینه تراکتور یکی از مصادیق بارز صرفه جوئیهای ناشی از مقیاس می باشد، لذا تمرکز بر تولید چند محصول مشخص و یا کلاً افزایش تولید می تواند منجر به کاهش هزینه تولید آنها گردد. در جداول ۳ و ۴ اقتصاد تنوع محصولات برای بهره برداران دارای تراکتور و بدون تراکتور آورده شده است.

همانگونه که در جدول ۳ مشخص شده اقتصاد تنوع محصولات به غیر سه مورد در سایر محصولات برای بهره برداران دارای تراکتور وجود دارد و در واقع بیانگر این است که تنوع تولید محصولات موجب کاهش هزینه ها خواهد شد. مهمترین عامل وجود اقتصاد تنوع محصولات استفاده مشترک از نهاده ها در تولید محصولات مختلف است و در واقع بهره برداران این گروه از نهاده های موجود از جمله تراکتور و ماشین آلات برای تولید محصولات متعدد استفاده می کنند. مقایسه نتایج بدست آمده همه جهت بودن اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات را برای بهره برداران دارای تراکتور نشان می دهد. براساس نتایج جدول ۴ در بیشتر موارد در بین بهره برداران بدون تراکتور اقتصاد تنوع محصولات وجود ندارد و یا به عبارتی افزایش تعداد محصولات منجر به افزایش هزینه های تولید خواهد شد. در مجموع عدم وجود اقتصاد تنوع محصولات و وجود اقتصاد اندازه شرایط بهره برداران این گروه را در یک راستا نشان می دهد. لازم به ذکر است با توجه به اینکه برای هر دو گروه از بهره برداران سیستم معادلات برآورد شده است، پارامترهای تابع تقاضای نهاده ها یا همان سهم نهاده ها از هزینه کل در دسترس می باشد. در واقع تابع تقاضای نهاده های ماشین آلات، آب، نیروی کار و کود شیمیائی برآورد شده است.

نتیجه گیری

هدف از این مقاله بررسی وجود یا عدم وجود اقتصاد اندازه و اقتصاد تنوع محصولات برای دو گروه

جدول ۳- اقتصاد تنوع محصولات در گروه‌های دارای تراکتور

		Eos _{i,j}											
		i ≠ j											
۱و۲	۱و۳	۱و۴	۱و۵	۱و۶	۱و۷	۱و۸	۱و۹	۱و۱۰	۱و۱۱	۱و۱۲			
-۰/۰۰۲۲	۰/۲۱۵	-۰/۷۶۲	-۰/۱۰۵	-۰/۱۶۷	-۰/۸۲	-۰/۲۹۹	۰/۰۸۲۹	-۰/۸	-۰/۰۳۶	-۰/۰۷۵	-۰/۰۰۶	۰/۰۵۴۹	-۰/۰۲۸۵

جدول ۴- اقتصاد تنوع محصول برای بهره‌برداران بدون تراکتور

		Eos _{i,j}											
		i ≠ j											
۱و۲	۱و۳	۱و۴	۱و۵	۱و۶	۱و۷	۱و۸	۱و۹	۱و۱۰	۱و۱۱	۱و۱۲			
-۰/۰۳۶	-۰/۰۰۲۹	-۰/۴۲۳	۰/۰۸۸	۰/۰۰۴	۰/۴۱۹	۰/۸۴۶	۰/۱۵۷	۰/۰۱۳	-۰/۰۲۹	۰/۰۵۳	۰/۳۹	۰/۸۵۲	۰/۴۳

بهره‌برداران دارای تراکتور و بدون تراکتور منطقه کوار استان فارس بوده است که با استفاده از اطلاعات در دسترس از بهره‌برداریهای منطقه یاد شده هدف فوق دنبال گردید. نتایج نشان داد که اقتصاد اندازه در بین بهره‌برداران دارای تراکتور وجود ندارد. ولی اقتصاد تنوع محصولات موجود می‌باشد. در واقع برای بهره‌برداران این گروه نتایج حاصل از این دو معیار در یک راستا می‌باشند. بنابراین بهره‌برداران این گروه نباید بروی تولید محصولات خاصی تمرکز کنند و باید تولید محصولات متعدد را مد نظر قرار دهند. در واقع ضمن کاهش ریسک موجب کاهش هزینه‌های تولید خواهند شد. از طرف دیگر نتایج نشان دهنده وجود اقتصاد اندازه و عدم وجود اقتصاد تنوع محصولات برای بهره‌برداران بدون تراکتور است. بنابراین تجاری شدن و تمرکز بروی تولید محصولات معینی و افزایش تولید آنها کاهش هزینه‌های تولید را برای بهره‌برداران این گروه به همراه خواهد داشت. از آنجائی که داشتن یا نداشتن تراکتور وجه تمایز بهره‌برداران منطقه بوده است نتایج حاصله می‌تواند در جهت سیاست‌گذاریهای آینده منطقه مورد استفاده قرار گیرد. در صورتی که هدف برنامه‌ریزان گرایش به سمت تجاری شدن تولیدات کشاورزی منطقه کوار استان فارس است باید تا حد امکان از واگذاری تراکتور به بهره‌برداران خودداری شود و خدمات ماشین آلات از جمله تراکتور توسط تعاونی‌های ماشین آلات در اختیار بهره‌برداران قرار گیرد ولی در صورتی که هدف متنوع کردن تولیدات منطقه است واگذاری تراکتور به بهره‌برداران در این زمینه نقش قابل ملاحظه‌ای را ایفا خواهد کرد.

منابع مورد استفاده

- ۱- بخشوده، م. ۱۳۷۶. اصول اقتصاد تولید محصولات کشاورزی. انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان.
- ۲- شاهنوشی، ن. ۱۳۷۱. بررسی اقتصادی سرمایه‌گذاری در بهره‌برداریهای کشاورزی استان فارس با تاکید بر ماشینهای کشاورزی. پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.
- ۳- عرب مازار، ع. ۱۳۶۹. اقتصاد سنجی عمومی. انتشارات کویر. تهران.
- ۴- هزبرکیانی، ک و م. نعمتی. ۱۳۷۶. برآورد همزمان تابع هزینه و توابع تقاضای نهاده‌های گندم آبی با استفاده از رگرسیونهای به ظاهر نامرتب تکراری. فصلنامه علمی - پژوهشی اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال پنجم. شماره ۱۸. ۷۰-۵۷.
- 5- Cohn. E. and others. 1981. Institutions of Higher Eeucations as Multi - product Firms : Economics of Scale and Scope. The Review Of Economics and Statistics. V7(2) May : 284-290.
- 6- Deller. C. and others. 1988. Economices of Size and Scope in Rural low - Volume Roads. The Review of Economics and statistics LXX (3) : 459-465.
- 7- Obben. J. 1993. Cost stracture and technical change in rural banking Agr. Econ. 8:243-263.
- 8- Sankhayan. P. L., 1988. *Introduction to the Economics of Agricultural Production*. Prentice - Hall of India.